DIE ENTWICKLUNGSSTADIEN VON TIPULA (LUNATIPULA) SOOSI MANNHEIMS UND PELIOSTIGMA SCHUMMEL (DIPTERA, TIPULIDAE)

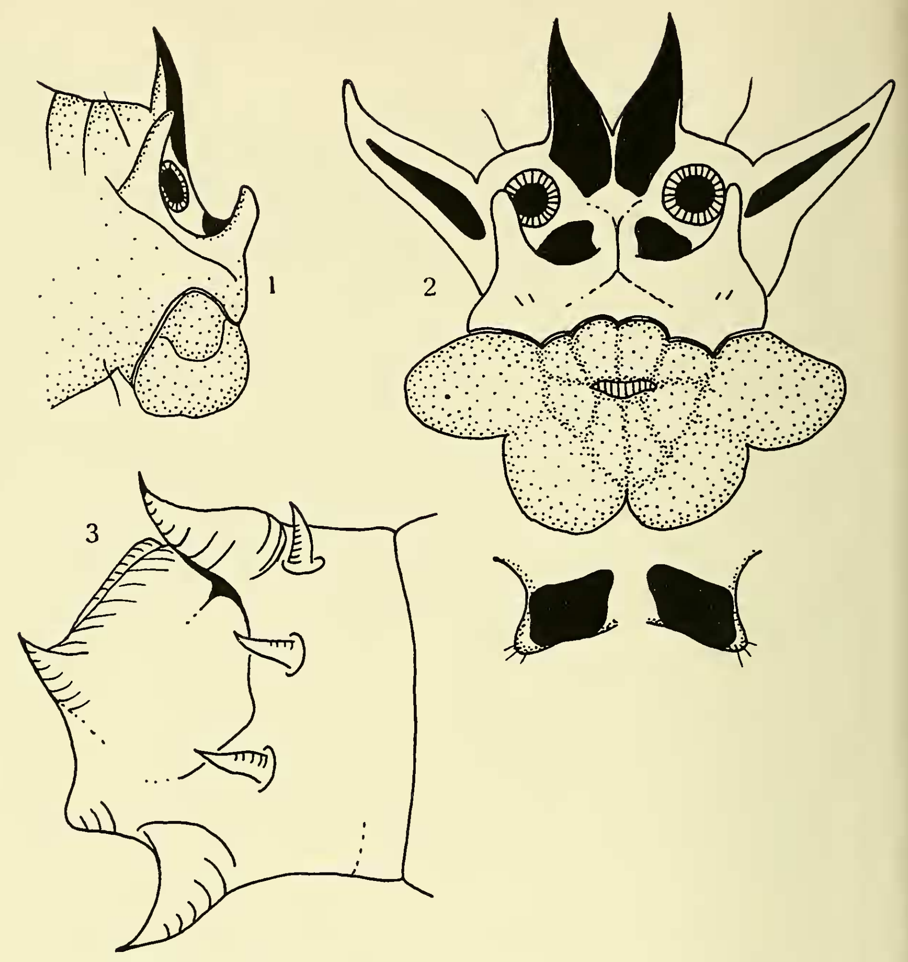
VON
ELEONORA ERHAN,
Bucuresti
UND
BROEDER THEOWALD,
Amsterdam

In den Jahren 1956—1958 wurden bei faunistischen Untersuchungen im Gebiete der Dobrudschaer Steppe auch zahlreiche Tipulidenlarven in verschiedenen Stadien der Entwicklung gefunden. Die meisten Larven gehörten zur *lunata*-Gruppe der Untergattung *Lunatipula*; einige waren *Tipula lunata*, andere *T. selene* ähnlich. Im Untersuchungsgebiet aber flogen immer nur Imagines von *Tipula peliostigma* und *T. soosi*. Deshalb war anzunehmen, dass die gefundene Larven diesen beiden Arten angehören würden. Zuchtproben in den Jahren 1957 und 1958 erwiesen die Richtigkeit dieser Annahme. Von den prae-imaginalen Stadien von *T.* (*Lunatipula*) *soosi* Mannheims liegen noch keine Beschreibungen vor. BELING (1878) gibt eine ungenügende Beschreibung der Larve und Puppe von *T.* (*Lunatipula*) *peliostigma* Schummel. Deshalb beschreiben wir hier die prae-imaginalen Stadien beider Arten und fügen einige systematische und oekologische Bemerkungen hinzu.

Tipula (Lunatipula) soosi Mannheims, 1954
(= *velox* Savtshenko, 1954)
(Abb. 1—3)

Milieu. ERHAN fand die Larven in der feuchten Streuschicht eines Waldes von *Quercus pubescens, Robinia pseudacacia, Morus alba, Prunus insititia, Cotinus coggygria* und *Ligustrum vulgare.*

Larve. Bis 30 mm, braungrau; Tergite und Sternite mit zarter brauner Pubeszens, Pleuren ganz nackt und etwas heller; Tergite und Sternite mit feiner transversaler Strichzeichnung, je drei bis vier Striche auf jedem Segment; Stigmenfeld ähnlich *T. lunata*: Dorsale Randlappen dick, verhältnismässig kurz, nahe beieinander stehend und leicht gegen den Rücken gekrümmt; pigmentäre Flecken fast dreieckig, breit, glänzend schwarzbraun und fast die ganze Innenseite bedeckend, an der Basis breit, sehr nahestehend und manchmal zusammenstossend. Laterale Randlappen länger als die dorsalen Randlappen, ziemlich dick; pigmentäre Flecken schmäler und nicht bis zur Spitze reichend. Ventrale Randlappen kürzer als die anderen Randlappen und mit abgerundeter Spitze; pigmentäre Flecken gross, glänzend braun, viereckig, mit den oberen inneren Winkel leicht nach oben ausgezogen; die Entfernung zwischen den ventralen Randlappen ist an der Basis



Tipula soosi Mannheims: Abb. 1. Stigmenfeld von der Seite; Abb. 2. Stigmenfeld und ventrale Randlappen von hinten; Abb. 3. Abd.-Ende der männlichen Puppe.

kleiner als der Durchmesser eines Stigmas; Stigmen gross, fast rund und mit schwarzem Mittelpunkt.

Puppe. Bis 21 mm, dunkel graubraun; Flügel- und Beinscheiden etwas dunkler als der Rest des Körpers; Dornen auf den Hinterrändern von Tergiten und Sterniten deutlich entwickelt, zumal auf den hinteren Sterniten; Sternitformel meist 5, 6, 6, 4. Anzahl der Dornen auf den Tergiten variabel: eine grössere Zahl entsteht oft durch Spaltung, vor allem der seitlichen Dornen; die grösste Dornenzahl an den ersten drei Abdominal-Tergiten.

Es gibt keinen deutlichen Unterschied zwischen dem Abdominal-Ende der ♀-Puppe von *T. soosi* und der ♀-Puppe von *T. lunata.*

Abdominal-Ende der ♂-Puppe: Abb. 3.

Das Puppenstadium dauert im Laboratorium 12 bis 15 Tage. Es standen zur Beschreibung 25 Larven und 27 Puppen zur Verfügung, alle aus dem Gebiete Constantza (Dobrudscha, Rumänien).

Diese Art is als Imago aus ganz Südost-Europa bekannt.

Tipula (Lunatipula) peliostigma Schummel (Abb. 4—6)

Milieu. ERHAN fand die Larven in der feuchten Streuschicht eines Waldes mit *Quercus pubescens, Robinia pseudacacia, Morus alba, Prunus insititia, Cotinus coggygria* und *Ligustrum vulgare.*

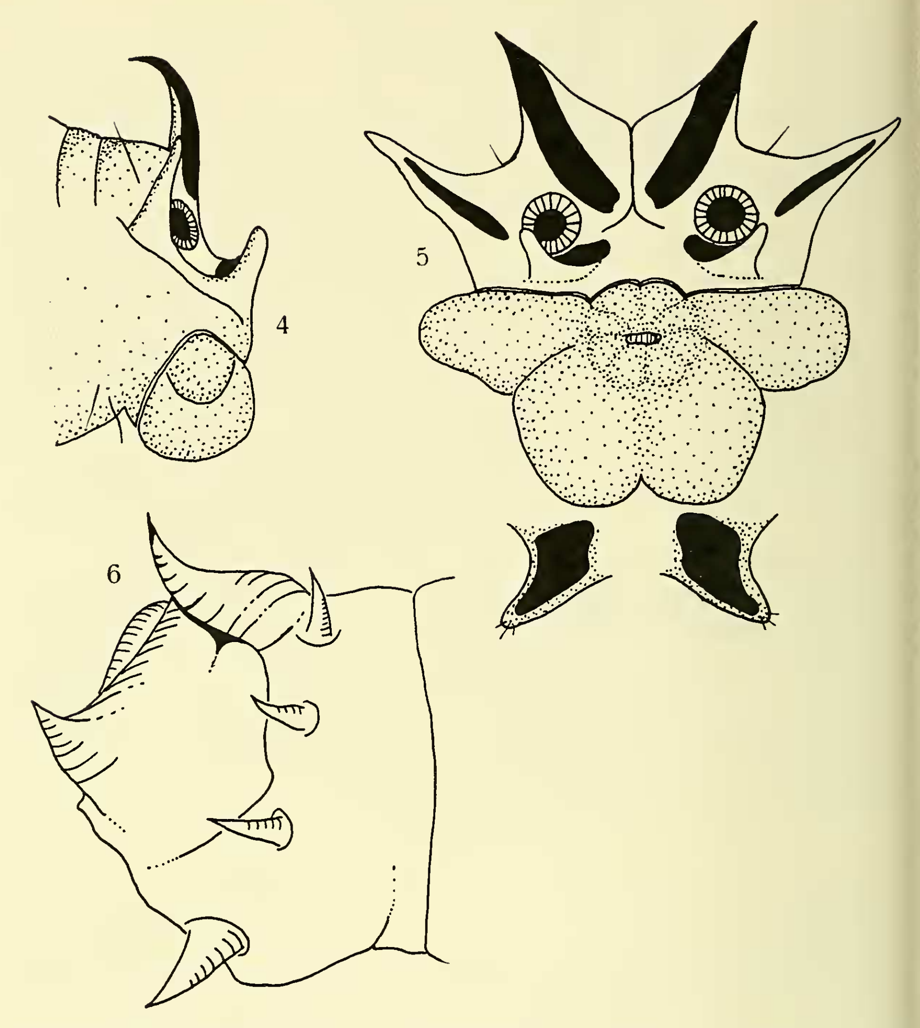
Larve. Bis 35 mm, aschgrau-braun mit zarter brauner Pubeszens; Pleuren nackt, Tergite und Sternite mit Querstrichen. Die Larve ist der von *T. soosi* ähnlich, hat aber ein schlankeres Aussehen. Das Stigmenfeld ist *T. selene* ähnlich. Dorsale und laterale Randlappen fast gleich lang; dorsale Randlappen am Ende zugespitzt und stark rückwärts gekrümmt, Flecken an der inneren Seite dieser Randlappen schmäler als bei *soosi* und an der Basis deutlich voneinander getrennt; Flecken auf den lateralen Randlappen schmal und wie bei *soosi* nicht bis zur Spitze reichend. Ventrale Randlappen kleiner und schmaler als bei *soosi*, Flecken glänzend schwarzbraun und dreieckig, Entfernung zwischen diesen Flecken ungefähr anderthalb mal Stigma-Breite. Stigmen ziemlich klein, fast rund und stark braun gefärbt.

Puppe. Bis 23 mm, braun, rötlich schillernd; Dornen auf den Tergit- und Sterniträndern deutlich entwickelt; Sternitformel: 5, 6, 6, 4; Tergitformel variabel, auch hier Spaltung der Dornen. Es gibt keinen Unterschied zwischen dem Abdominal-Ende der ♀-Puppe von *T. peliostigma* und dem Abdominal-Ende der ♀-Puppe von *T. lunata.* Das Abdominal-Ende der ♂-Puppe ist ähnlich *T. lunata* und *T. cava* (Abb. 6). Zur Beschreibung standen zahlreiche Larven und Puppen aus dem Gebiet von Constantza (Dobrudscha, Rumänien) zur Verfügung.

Diese Art ist als Imago bekannt aus ganz Europa.

Zur Oekologie der Arten

Die Larven und Puppen wurden gefunden in der moderndenden Streuschicht einer Forstpflanzung. (Valul lui Traian, Constantza). Obwohl sich an diesem Orte viele Schonungen befinden, wurden beide Arten nur in der Pflanzung 12b gefunden. Da die Zusammenstellung der Aufforstungen gleich ist, vermuten wir, dass das beschränkte Vorkommen der Larven durch mikroklimatologische Faktoren bedingt ist. Diese Pflanzung ist sehr dicht mit Unterholz bestanden; während des ganzen Frühjahrs und Sommeranfanges ist sie mit einer dicken Schicht von moderndem Laub bedeckt, das hier nicht durch die starken Winde auseinander getrieben wird. Mit dem moderndem Laub wird auch viel Feuchtigkeit zurückgehalten vom Schmelz- und Regenwasser. Vielleicht spielt neben der Feuchtigkeit auch die Lage der Pflanzung eine Rolle: sie ist den ganzen Tag gut besonnt. Die Zusammenwirkung beider Faktoren: Feuchtigkeit und Sonne, gibt wahrscheinlich die optimalen Bedingungen für die Entwicklung beider Arten. Die Imagines schlüpfen Mitte Mai bis Anfang Juni. Die Untersuchungen, die sich über mehrere Jahre erstreckten, liessen erkennen, dass in diesen Jahren die Frequenz der beiden Arten nicht immer dieselbe war: in den Jahren 1956 und 1957 war *T. peliostigma* die dominierende Art und kam *T. soosi* nur vereinzelt vor; im Frühjahr 1958 aber war *peliostigma* sehr selten und *soosi* dominierend. Die Ursachen dieses Frequenzwechsels sind ziemlich unklar. Wahrscheinlich kann *soosi* sich leichter an



Tipula peliostigma Schummel: Abb. 4. Stigmenfeld von der Seite; Abb. 5. Stigmenfeld und ventrale Randlappen von hinten: Abb. 6. Abd.-Ende der männlichen Puppe.

trockenere Umweltsbedingungen anpassen. Die Imagines dieser Art sind nur bekannt aus dem trockeneren ost- und südeuropäischen Gebiete, während *peliostigma* auch im feuchteren west-europäischen Gebiet vorkommt.

Die Larven ernähren sich vom modernden Falllaub im Boden. Die Larven von *soosi* zeigten eine ausgeprägte Neigung zu Kannibalismus.

Zur Systematik der Arten

Die Untergattung *T.* (*Lunatipula*) lässt sich nach prae-imaginalen Merkmalen leicht in einige neu-aufzurichtende Untergattungen einteilen (THEOWALD, 1957), z.B. in die Untergattung *Lunatipula* s.s. und in Untergattungen, in die man die Arten der *livida*-Gruppe und der *falcata*-Gruppe stellen kann. Aus der Unter-

gattung *Lunatipula* s.s. sind dann aus den folgenden Gruppen Larven und/oder männliche Puppen bekannt:

lunata-Gruppe:	*lunata* Linnaeus, *soosi* Mannheims
cava-Gruppe:	*cava* Riedel
peliostigma-Gruppe:	*peliostigma* Schummel, *selene* Meigen, *engeli* Theowald
helvola-Gruppe:	*helvola* Loew
fascipennis-Gruppe:	*fascipennis* Meigen, *vernalis* Meigen
fasciculata-Gruppe:	*alpina* Loew (= *brevispina* Pierre)
imbecilla-Gruppe (?):	*imbecilla* Loew

Nach imaginalen Merkmalen sind es deutlich unterschiedene Gruppen, nach prae-imaginalen Merkmalen gehören alle diese Arten aber sicher zur selben Untergattung. Dies weist darauf hin, dass die prae-imaginalen Merkmale in dieser Untergattung älter als die imaginalen und deshalb die prae-imaginalen für die Erkenntnis der Verwandtschaft der Arten von grösserer Bedeutung sind. Die Uebereinstimmung in prae-imaginalen und imaginalen Merkmalen beiden bei Arten aus derselben Artengruppe (z.B. *lunata/soosi* und *selene/peliostigma*) weist darauf hin, dass diese Artengruppen wohl sicher auch Verwantschaftsgruppen sind.

Zusammenfassung

Die Larven und Puppen von *T.* (*Lunatipula*) *soosi* Mannheims und *T.* (*Lunatipula*) *peliostigma* Schummel werden beschrieben; die Larven sind von den schon bekannten Arten dieser Untergattung durch die Form der Zeichnung auf den ventralen Randlappen verschieden, die männlichen Puppen durch den Bau des letzten abdominalen Segments. Unterschiede zwischen den weiblichen Puppen dieser beiden Arten und den ♀-Puppen der schon bekannten Arten der *lunata*-Gruppe sind nicht aufzufinden. Den Beschreibungen sind einige ökologische und systematische Bemerkungen zugefügt.

LITERATUR

BELING, Th., 1878, „Zweiter Beitrag zur Naturgeschichte verschiedener Arten aus der Familie der Tipuliden". *Verh. zool. bot. Ges. Wien,* vol. 28, p. 33.

CHISWELL, J. R., 1956, "A taxonomic account of the last instar larvae of some British Tipulinae". *Trans. Roy. ent. Soc. London*, vol. 108, p. 409—484.

MANNHEIMS, B., 1954, „Die Tipuliden Griechenlands (Diptera)". *Bonn. zool. Beitr.*, Sonderband 1, p. 149—182 (publ. 3.III.1954: hierin: *Tipula* (*Lunatipula soosi* n. sp.).

SAVTSHENKO, E. N., 1954, „Die wichtigsten Merkmale der meistverbreiteten Arten von Schnaken (Diptera, Tipulidae)" (russisch). *Zool. J. Moscou*, vol. 33, p. 616—636.

SAVTSHENKO, E. N., 1954a, „Zwei neue Arten Diptera-Tipulidae aus dem Steppengebiet vom europäischen Teil der S.R.S.R." (Ukrainisch). *Zbirnik prati zoologicinivo muzeiu*, vol. 26, p. 87—94 (publ. 25.VI.1954; hierin: *Tipula* (*Lunatipula*) *velox* n.sp.).

THEOWALD, Br., 1957, „Die Entwicklungsstadien der Tipuliden (Diptcra, Nematocera) insbesondere der west-palaearktischen Arten". *Tijdschr. Entom.*, vol. 100, p. 195—308.